TITRES

ET

Travaux Scientifiques

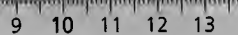
DE

André HOVELACQUE



—— ❧ ——

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93
—
1920



TITRES

TITRES HOSPITALIERS

Externe des Hôpitaux de Paris (concours de 1900)

Interne des Hôpitaux de Paris (concours de 1905)

Deuxième Prix de l'Internat (Médaille d'Argent 1910)

TITRES UNIVERSITAIRES

Aide d'Anatomie (1908)

Docteur en Médecine (1912)

Certificat d'Etudes supérieures :

Physiologie 1912

Botanique 1913

Docteur - ès - Sciences (1920)

DOSSIER MILITAIRE

AFFECTATIONS

Soldat de 2e classe
Ambulance 12/20 (3 août 1914-15 novembre 1914)

Médecin Aide-Major
44e Régiment d'Artillerie de Campagne (18 nov. 1914-1er juillet 1915)
Ambulance 1/4 (1er juillet 1915-9 mars 1916)
G. B. D. 8 (9 mars 1916-15 avril 1916)
117e Régiment d'Infanterie (15 avril 1916-15 juillet 1918)
Prisonnier de Guerre (15 juillet 1918-8 nov. 1918)

CITATIONS ET DÉCORATIONS

Citation à l'ordre de la 16e Brigade d'Infanterie
(Juin 1916 — Main de Massiges)

Citation à l'ordre de la 8e Division d'Infanterie
(Juillet 1916 — Verdun)

Citation à l'ordre du 117e Régiment d'Infanterie
(Juillet 1918 — Deuxième bataille de la Marne)

Chevalier de la Légion d'Honneur
avec citation à l'ordre de l'Armée
(Juillet 1917 — Combats du Casque)

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ÉTUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE DE L'EXSTROPHIE COMPLÈTE DE LA VESSIE. (*Journal d'urologie médicale et chirurgicale, n° 1, janvier 1912, pp. 43-66, et n° 2, février 1912, pp. 205-234. — 9 Fig.*).

CRÉATION D'UNE NOUVELLE VESSIE ET D'UN NOUVEL URÈTRE. (*En collaboration avec Heitz-Boyer. Journal d'urologie médicale et chirurgicale, n° 2, février 1912, pp. 237-258. — 21 Fig.*).

LES CANCERS DÉVELOPPÉS SUR LA VESSIE EXSTROPHIÉE. (*En collaboration avec M. Lecène. Journal d'urologie médicale et chirurgicale, n° 4, avril 1912, pp. 493-502. — 4 Fig.*).

ANATOMIE DESCRIPTIVE ET TOPOGRAPHIQUE DES RACINES RACHIDIENNES POSTÉRIEURES. LES DIVERS PROCÉDÉS DE RADICOTOMIE POSTÉRIEURE (OPÉRATIONS DE FŒRSTER, VAN GEHUCHTEN, GULEKE). (*Thèse de Paris, 1911-1912. — 101 pages. — 9 planches et figures*).

ANATOMIE MACROSCOPIQUE DES LYMPHATIQUES DU POUMON. — VAISSEAUX ET GANGLIONS. ÉTUDE FAITE SUR LE FŒTUS ET LE NOUVEAU-NÉ. (*Bibliographie anatomique, t. XXII, pp. 265-308. — 12 Fig.*).

Les formations aponévrotiques de la région ptérygo-maxillaire chez l'homme et chez quelques mammifères. (*En collaboration avec Virenque. Journal de l'anatomie et de la physiologie, XLIX, année 1913, n° 5, pp. 427-482, et n° 6, pp. 618-704. — 35 Fig.*).

Sur le même sujet. Communication a la 15e réunion de l'association des anatomistes, *Lausanne, 1913.*

Les aponévroses inter-ptérygoïdiennes. (*En collaboration avec Virenque, Presse Médicale, n° 82, 8 octobre 1913*).

Connexions du muscle temporal et du muscle buccinateur. Rapports du nerf buccal (*Bibliographie anatomique, t. XXIV, pp. 15-20. — 1 Fig.*).

Note sur les origines de la veine grande azygos et de l'hémi-azygos inférieure et sur leurs rapports avec le diaphragme. (*Bibliographie anatomique, t. XXIV, pp. 204-210. — 2 Fig.*).

Note sur la constitution du sinus caverneux. (*En collaboration avec P. Reinhold, Revue anthropologique 1917, pp. 277-282. — 2 Fig.*).

Révision de l'article « veines » du traité d'anatomie humaine de Poirier, Charpy, Nicolas, pour la 3e édition. Adjonction d'un chapitre de développement.

La corde du tympan. Ses rapports avec les scissures tympano-pétreuses ; le ligament antérieur du

MARTEAU ET CERTAINES FORMATIONS FIBREUSES. (*En collaboration avec P. Reinhold, une brochure 40 p., 11 fig., Paris, Amédée Legrand, éditeur*).

ANATOMIE ET MORPHOLOGIE D'UNE ANOMALIE HÉRÉDITAIRE DU MEMBRE ABDOMINAL (ABSENCE CONGÉNITALE DU TIBIA). (*Supplément au Bulletin biologique de France et de Belgique, 151 pages. — 54 Fig.*).

Etude anatomo-pathologique de l'exstrophie complète de la vessie. *Journal d'urologie médicale et chirurgicale, n° 1, janvier 1912, pp. 43-66, et n° 2, février 1912, pp. 205-234. — 9 Fig.*

Ce travail a été publié après la dissection de cinq sujets, deux adultes et trois enfants. Je me suis efforcé de décrire surtout les points négligés jusqu'à maintenant, laissant de côté les détails connus et étudiés depuis longtemps. Je me suis en particulier attaché à mettre en évidence les anomalies des vaisseaux ombilicaux, les malformations osscuses et la disposition des muscles et aponévroses du périnée, disposition de grosse importance au point de vue du traitement curateur.

Paroi abdominale : Les muscles droits sont accolés jusqu'au point où devrait se trouver l'ombilic en position normale ; ils divergent ensuite pour gagner le pubis. Leur gaine est normalement constituée, nous n'avons cependant jamais trouvé d'arcades de Douglas. La disposition des muscles était à préciser, certains auteurs niant leur existence tout au moins dans leur partie inférieure. Le canal inguinal est reporté très en dehors.

Vessie : L'aspect extérieur et la structure sont bien connus ; il faut seulement insister sur la non adhérence de la vessie au péritoine. Tout en remarquant qu'aucun feuillet fibreux n'est interposé entre les deux comme l'avancent certains auteurs. Macroscopiquement, tout au moins, le sphincter vésical n'existe pas.

Uretères : Je n'ai pu que confirmer les données classiques au sujet du trajet des uretères décrivant une courbe les rapprochant du plancher pelvien; chez un enfant de vingt

mois, les uretères étaient déjà fortement dilatés. J'ai, après injection, examiné les artères urétériques, et pu mettre en évidence leur origine, fait important au point de vue chirurgical.

Vaisseaux ombilicaux : La disposition anatomique des vaisseaux ombilicaux est très fortement modifiée, dans le cas d'exstrophie de la vessie ; c'est à peine cependant si les auteurs en parlent; plusieurs citent une anomalie de nombre, nous n'avons jamais trouvé pareil fait. Ce qui frappe dans la disposition des vaisseaux, c'est la conservation du type fœtal. L'iliaque primitive, se continue avec l'ombilicale, l'iliaque externe, apparaît comme une très grosse collatérale, presque une branche de division, toutes les artères du bassin naissent de l'ombilicale. Celle-ci quitte la paroi pelvienne au bord antérieur de l'aileron sacré, elle se porte en avant et en dedans à 3 centimètres au-dessus du plancher pelvien, en croisant à distance la face latérale du rectum, elle atteint la face postérieure de la vessie près de son bord latéral; à ce moment elle est croisée par le canal déférent qui se porte presque transversalement en dehors. Dans son trajet l'artère soulève un long repli péritonéal ; ce repli, en forme de faux, est courbe, à concavité supérieure et interne; il s'oppose à celui du côté opposé cloisonnant la cavité du bassin en deux étages superposés, au premier abord ces replis pourraient en imposer pour des replis de Douglas anormalement développés et écartés.

Bassin osseux et ses articulations : Le sacrum est plat et très vertical, les crêtes rugueuses transversales qui séparent les corps vertébraux sont très fortement marquées. Les insertions musculaires de la face postérieure sont très puissantes. L'angle normal entre la première et la deuxième pièce coccygienne est particulièrement accentué, il en résulte que la pointe du coccyx est reportée très en avant, entraînant une diminution de l'étendue du périnée. Les os iliaques sont très modifiés. Il est classique de dire que les pubis sont atro-

phiés et écartés de 3 à 12 centimètres et que la tubérosité de l'ischion est déjetée en dehors. En réalité les malformations sont plus importantes et plus nombreuses. La crète iliaque est très large, le tubercule du fascia lata présente un volume triple de son volume normal, l'ischion est normal, sa tubérosité est très volumineuse, le processus falciforme particulièrement saillant. *L'atrophie des pubis est loin d'être évidente.* Toute les parties constituantes de l'os existent ; certaines sont grèles, d'autres au contraire sont particulièrement bien développées. Le fait qui prédomine c'est le *changement de direction des pubis.* Le grand bassin est dans son ensemble peu modifié, on ne peut signaler que le déjètement des ailes iliaques en dehors. Le petit bassin est assez fortement modifié, indépendamment de la non structure du pubis, de l'aplatissement et du redressement du sacrum, les diamètres obliques sont augmentés. Les articulations sacro-iliaques sont normales, les ligaments sont particulièrement forts et bien développés, surtout les ligaments antérieurs qui normalement sont très faibles ; mais le revêtement fibreux continu qui existe sur la face antérieure de l'articulation ne peut suffire à remplacer le véritable ligament antérieur, c'est-à-dire la symphyse pubienne qui manque ici. Le ligament inter-pubien, signalé par la majorité des auteurs, *n'existe pas.* Ceci est à retenir bien que ce ligament, qui aurait dans certains cas une longueur de 13 centimètres, ne puisse avoir aucun rôle physiologique. On ne voit pas du reste quelle portion de la symphyse ou de la paroi il représenterait. Ce qui a été pris pour un ligament inter-pubien, ce sont peut-être les ligaments pubo-vésicaux dirigés ici transversalement, c'est beaucoup plus probablement le bord antérieur de la très forte aponévrose moyenne du périnée.

Au point de vue physiologique la symphyse pubienne est le véritable ligament antérieur de l'articulation sacro-iliaque. Dans l'exstrophie complète de la vessie, la symphyse

n'existe pas, les articulations sacro-iliaques ne sont pas ankylosées, les sujets marchent presque normalement, avec seulement une très légère claudication, il est donc possible de se demander quelle est la formation qui tient lieu de ligament antérieur. Il semble que ce ne puisse être que la très puissante aponévrose de Carcassonne.

Périnée : Contrairement à l'opinion classique qui donne le périnée comme affaibli, il faut le considérer comme fort bien développé, d'une épaisseur et d'une résistance particulièrement importantes ; ce qui va bien avec l'absence habituelle de troubles de la défécation. L'aponévrose moyenne est très épaisse, il est impossible de la dissocier en feuillets distincts, c'est une lame continue contenant des fibres musculaires dans son épaisseur Les muscles annexés aux organes génitaux sont peu développés, ce qui ne doit pas étonner étant donné l'atrophie des organes génitaux eux-mêmes. Le releveur coccy-périnéal présente une force remarquable.

Création d'une nouvelle vessie et d'un nouvel urètre. (*En collaboration avec Heitz-Boyer. Journal d'urologie médicale et chirurgicale, n° 2, février 1912, p. 237-258. — 21 Fig.*).

Nous basant sur l'anatomie tératologique, et sur l'étude de la valeur des sphincters anaux et du releveur, nous avons établi une technique opératoire permettant de créer aux dépens du rectum une nouvelle vessie et un nouvel urètre assurant la séparation complète du cours des urines et des fèces. La méthode a été appliquée plusieurs fois avec plein succès.

Les cancers développés sur la vessie exstrophiée. (*En collaboration avec M. Lecène. Journal d'urologie médicale et chirurgicale, n° 4, avril 1912, p. 493-502. — 4 Fig*).

Nous avons examiné deux cas de cancers développés sur la vessie exstrophiée, nos recherches bibliographiques n'ont pu nous faire trouver que huit autres cas. Anatomiquement le cancer de la vessie exstrophiée présente un caractère curieux qui semble général : c'est sa limitation précise à la muqueuse vésicale exstrophiée. Histologiquement il peut présenter deux types : type d'épithélium pavimenteux à globes cornés ou muqueux ; type d'adéno-carcinome pseudo-glandulaire, à type intestinal ; dans un cas les deux types se trouvaient réunis. En dehors de toute affection surajoutée, la muqueuse de la vessie exstrophiée est constituée par un mélange d'épithélium pavimenteux pluristratifié évoluant même jusqu'à la formation d'éléidine et de kératine en certains points, et par îlots d'épithélium cylindrique avec cellules caliciformes et invaginations pseudo-glandulaires. Le développement normal de la vessie aux dépens du cloaque endodermique permet d'expliquer l'apparition d'îlots d'épithélium cylindrique et d'invaginations glandulaires à la surface de la muqueuse vésicale ectopiée, si on considère que pour interpréter la production de l'exstrophie il faut admettre des troubles profonds et précoces dans le développement de l'intestin caudal.

ANATOMIE DESCRIPTIVE ET TOPOGRAPHIQUE DES RACINES RACHIDIENNES POSTÉRIEURES. LES DIVERS PROCÉDÉS DE RADICOTOMIE POSTÉRIEURE. (*Opérations de* FOERSTER, VAN GEHUCHTEN, GULEKE. (*Thèse de Paris 1911-1912, 101 pages. 9 planches et figures*).

J'ai étudié au point de vue macroscopique la portion intradurale des racines rachidiennes postérieures. J'ai recherché successivement leurs formes, leurs dimensions, leur direction, leur mode de pénétration dans la moelle, leurs rapports avec les méninges (dure-mère et ligament dentelé) et avec les vaisseaux intra-méningés. J'ai vérifié les différents points osseux, indiqués comme pouvant servir à repérer les racines.

Examinant les applications possibles aux interventions chirurgicales, je me suis arrêté à l'étude des plans superficiels de la région vertébrale postérieure et notamment j'ai recherché la disposition des artères des masses sacro-lombaires.

LES DIFFÉRENTS TYPES DE RACINES

Lorsque le canal rachidien est largement ouvert par l'aminectomie, un simple coup d'œil permet de voir des différences très sensibles entre les racines des diverses régions. On peut reconnaître *4 types* de racines rachidiennes postérieures ; il n'existe pour ainsi dire pas de forme de passage. Il existe : *un type cervical supérieur*, un *type cervical inférieur*, un *type dorsal*, un *type lombo-sacré*. Chaque type de racine ne répond pas exactement à la région de même nom de la moelle ; ce n'est pas non plus l'apparition des renflements cervicaux et lombaires qui détermine l'apparition du type radiculaire (la 4ᵉ cervicale se détache du renflement cer-

vical et a le type cervical supérieur ; la 1re lombaire qui se détache du renflement lombaire n'a pas le type lombo-sacré).

Type cervical supérieur : (2e, 3e, 4e C. La première racine quand elle existe est très variable et échappe à toute description). La racine se présente en forme d'éventail haut de 10 mm. 5 en moyenne au niveau de sa base qui répond à la moelle, le sommet répondant à l'orifice dural est haut de 3 mm. environ. Les racines sont écartées les unes des autres dès leur point d'émergence apparente à la moelle ; elles se portent presque horizontalement en dehors. La 2e est plus petite que les 3e et 4e qui sont égales entre elles. Les filets qui constituent les racines sont au nombre de 5 à 7. En quittant la moelle, ils sont séparés les uns des autres par un espace de 1 mm. 5 à 2 millimètres. Après avoir décrit des sinuosités ils ne viennent s'unir qu'au niveau de l'orifiee dural, ce qui donne un aspect grillagé à la racine. Peu résistants, s'arrachant facilement, les filets ne dépassent jamais 1 milli. de diamètre, ils sont en général égaux entre eux.

Type cervical inférieur : (de 5e C. inclusivement à 1re D. inclusivement). Ce type est constitué par des racines volumineuses, épaisses, résistantes. Chaque racine forme un plan continu, fasciculé, de forme triangulaire, à base interne médulaire haute de 11 milli. en moyenne, à sommet externe dural. Leur direction est oblique en bas en dehors, l'obliquité augmentant de la supérieure à l'inférieure. Au niveau de la moelle, les racines sont au contact. D'une façon constante, la 7e C. est plus volumineuse que les autres, puis vient la 6e. Les filets radiculaires, au nombre de 4 à 8, sont accolés les uns aux autres, ils n'ont pas le même volume; certains ont un volume double des filets sus ou sous-jacents.

Type dorsal (de la 2e dorsale inclusivement à la 1re lombaire inclusivement). Le volume des racines est infiniment moindre, nous ne nous trouvons plus en présence d'une formation triangulaire mais d'un simple cordon grêle, peu résistant, se brisant facilement. Les filets radiculaires se réu-

nissent à l'intérieur du sac dural et non pas au niveau de l'orifice dure-mérien; il est donc possible de reconnaître deux segments à la portion intra-durale des racines du type dorsal : un segment juxta-médullaire et un segment externe. Le segment interne (radiculaire proprement dit) a une longueur variable, 8 millim. en moyenne, mais il n'y a aucune règle générale; ce segment est grossièrement triangulaire, présentant une base médullaire, haute de 12 à 13 millim., il est formé par 4 ou 5 filets très grêles, irrégulièrement espacés dès leur origine, ils vont se jeter successivement sur le filet supérieur qui est très fortement oblique en bas en dehors. Le filet supérieur descend souvent accolé à la moelle sur une certaine longueur avant de s'en détacher pour prendre part à la constitution de la racine. Les racines du type dorsal sont écartées les unes des autres de 7 à 9 milli. Leur calibre n'est pas constant, mais une racine donnée n'est pas d'une façon constante plus grosse que les autres, on ne peut se baser sur leur volume pour les reconnaître.

Type lombo-sacré. (Ce type comprend toutes les racines inférieures depuis la 2e lombaire inclusivement). Les racines présentent dès leur émergence apparente hors de la moelle la forme d'un cordon légèrement aplati d'avant en arrière, les filets radiculaires sont tout de suite accolés, le volume de la racine augmente de dehors en dedans. Les racines très fortement obliques en haut en dedans (les inférieures tendant vers la verticale) sont accolées au niveau de leur émergence apparente. Le volume des racines doit retenir l'attention, il a une importance chirurgicale. La 2e lombaire est d'une façon constante sensiblement plus grosse que la 1re lombaire qui appartient au type dorsal. Depuis la 3e lombaire jusqu'à la 2e sacrée inclusivement, les racines sont égales entre elles : égales ou supérieures à la 2e. Brusquement, à partir de la 3e sacrée (inclusivement), les racines sont beaucoup moins volumineuses, leur calibre est tout à fait minime, la racine coccygienne est filiforme. Il faut in-

sister sur le fait que la 2e sacrée est aussi grosse que la 1re; les auteurs allemands ayant avancé que d'une façon constante elle est plus petite et que le changement de volume peut servir à faire reconnaître cette racine au cours des interventions chirurgicales. Le nombre des filets radiculaires entrant dans la constitution de chaque racine varie avec la région considérée. Les racines supérieures ont de 4 à 5 filets, la 3e sacrée en a de 3 à 4, les racines inférieures de 2 à 3. Le volume des filets est sensiblement plus petit dans la région inférieure.

Rapports des racines rachidiennes postérieures

1° *Avec les artères* : Nous n'avons jamais trouvé plus de 10 artères atteignant la moelle d'un même côté. Les artères radiculaires postérieures nous ont paru toujours moins nombreuses que les antérieures. A la région cervicale les artères pénètrent à l'intérieur de la dure-mère par le même orifice que la racine, elles se placent en général à sa face postérieure, plus rarement à sa face antérieure. A la région dorsale, les artères pénètrent d'une façon presque constante par un orifice dure-mérien spécial situé au-dessus de l'orifice nerveux, l'artère vient ensuite s'accoler au bord supérieur de la racine.

2° *Avec les racines antérieures et le ligament dentelé* : Le ligament dentelé ne nous a paru bien développé que dans la région cervicale et dans la région dorsale supérieure; à ce niveau, les festons du bord externe sont réguliers et leur flèche est de courte longueur. Plus bas le ligament est très irrégulier, les dents sont peu nombreuses, souvent 3 ou même 4 espaces interradiculaires sont libres de toute insertion, de plus, les festons du bord externe sont beaucoup plus accusés, la flèche de leur concavité est très haute, et bien souvent, au sommet d'un feston, le ligament dentelé n'atteint pas la moitié de l'espace qui sépare la moelle de la paroi os-

seuse. Il en résulte que depuis la région dorsale inférieure, les racines postérieures peuvent venir au contact des racines antérieures dans toute la moitié externe de leur trajet. Il faut remarquer que lorsque le ligament dentelé se rétrécit c'est toujours aux dépens de sa partie interne celluleuse, sa partie externe épaisse, alors plus rapprochée de la moelle garde toute sa largeur.

Anastomoses des racines rachidiennes postérieures

Il n'existe pas d'anastomoses entre les racines postérieures et les racines antérieures, nous n'avons pu là que confirmer les données classiques. Les anastomoses entre les diverses racines postérieures sont fréquentes, elles se font entre deux racines voisines, pas une seule fois nous n'avons vu de filets sautant une racine. La fréquence des anastomoses est variable suivant les régions; elles existent dans 23 % des cas, dans la région cervicale; 28 % dans la région dorsale; 16 % dans la région lombaire; 4 % dans la région sacrée.

Le volume des anastomoses est très variable, tantôt elles sont très développées, tantôt elles sont très grêles.

Il existe 3 types très nets d'anastomoses.

1er *Type* : un filet presque vertical parallèle à la moelle, est tendu d'une racine à la suivante à 1 millim. environ en dehors du névraxe.

2e *Type* : un filet se détache de la racine supérieure tout contre la moelle et se porte obliquement en bas en dehors vers la racine sous-jacente qu'il atteint presque au niveau de l'orifice dural. Les anastomoses de cette variété peuvent atteindre une grande longueur, notamment à la région lombo-sacrée (nous en avons vu une de 146 millim. de long).

3e *Type* : l'anastomose présente une forme en Y, la branche commune naît de la moelle dans l'espace qui sépare deux racines, les deux branches rejoignent les racines sus et sous-jacentes, tantôt près de la moelle, tantôt près du

point de perforation de la dure-mère. Dans un cas nous avons vu les deux branches perforer isolément la dure-mère. L'anastomose en Y semble n'exister qu'à la région cervicale et semble être le type le plus fréquent à la région cervicale.

Il existe quelques autres types d'anastomoses, mais ils sont tout à fait exceptionnels . anastomose horizontale, anastomose en X. L'existence de ces anastomoses est intéressante et au point de vue clinique et au point de vue de l'anatomie chirurgicale pour le repérage des racines.

Les points osseux indiqués comme repère des racines rachidiennes postérieures et la valeur qu'il faut leur attribuer.

On cherche encore aujourd'hui, faute de mieux, à se servir des apophyses épineuses, comme de repère. Nous avons été amené à reprendre l'étude de ces apophyses et nous sommes arrivés à cette conclusion, que les points de repère donnés sont faux ou nettement insuffisants. Les variations osseuses, très importantes, rendent la recherche d'un point fixe à peu près impossible. Bien plus, il existe de grandes variations individuelles dans la hauteur de l'émergence médullaire des racines, indépendamment de la longueur absolue de la moelle. Pas plus que pour l'émergence médullaire, les saillies osseuses ne peuvent servir de repère pour la localisation du point de perforation dural, contrairement à l'opinion avancée par certains auteurs allemands.

Les branches postérieures des artères lombaires

Les branches postérieures des artères lombaires ou tronc dorso-spinal n'apparaissent pas au bord interne du muscle inter-transversaire avec la régularité qu'il est classique d'in-

diquer; elles sont plus ou moins rapprochées de l'apophyse costiforme sus ou sous-jacente. L'artère se porte en dedans, appliquée sur la gouttière osseuse pour atteindre le bord interne de la masse sacro-lombaire; elles sont comprises dans l'épaisseur du feuillet antérieur de la gaine du muscle, il faut donc ruginer l'os de très près et récliner le périoste pour ne pas blesser les artères et les conserver intactes. Le calibre des artères dorso-spinales est très variable, elles peuvent atteindre un diamètre de deux millimètres; elles peuvent être filiformes, certaines peuvent manquer. Normalement une seule sur 3 ou 4 est bien développée; si elle est sectionnée, les autres ne peuvent suffire à la nutrition du muscle; le fait peut expliquer certains cas de nécrose, après section transversale du muscle pratiquée en vue de donner un jour plus large sur les plans profonds.

———

Anatomie macroscopique des lymphatiques du poumon. Vaisseaux et ganglions. Etude faite sur le fœtus et le nouveau-né. *Bibliographie anatomique, t. XXII, pp. 265-308. — 12 Fig.*

Les conclusions de ce travail ont été établies après injection et dissection d'une soixantaine de sujets. J'ai cherché la situation des ganglions qui reçoivent les lymphatiques du poumon, et le trajet que suivent les vaisseaux depuis le poumon jusqu'aux ganglions. J'ai cherché à voir si chaque groupe ganglionnaire répondait à un lobe donné des poumons; la systématisation n'est pas absolue.

En aucun cas les lymphatiques du poumon ne vont à d'autres ganglions qu'à ceux qui sont groupés autour de la bifurcation trachéale.

La division des groupes ganglionnaires, telle que la donne Barety, est exacte dans son ensemble. Mais tout au moins chez le fœtus et le nouveau-né, les groupes ganglionnaires sont moins étendus qu'il est classique de le dire. La disposition des éléments qui forment ces groupes est presque constante.

Le groupe latéro-trachéal sus-bronchique droit est dans la presque totalité des cas constitué par un gros ganglion ovale, surmonté de un ou deux petits ganglions arrondis. Le groupe ne présente que rarement des prolongements en dehors et en dedans, jamais il n'en présente en avant ou en arrière.

Le groupe latéro-trachéal sus-bronchique gauche est comme morcelé par le passage de la crosse de l'aorte en trois sous-groupes, deux groupes sous-aortiques juxta-bronchiques séparés par le passage du ligament artériel, un groupe sus-aortique. Les ganglions sont petits, arrondis.

Le groupe de la bifurcation trachéale ou groupe inter-trachéo-bronchique se présente de façon très diverse. Tantôt très volumineux, il occupe toute la bifurcation et la déborde de part et d'autre; tantôt, très réduit, il n'occupe qu'une partie de la bifurcation. Le nombre des ganglions est très variable, quelquefois il n'y en a qu'un, il peut y en avoir jusqu'à quatre. On peut reconnaître un certain nombre de variétés bien définies dans leur mode de groupement. La disposition de ce groupe ganglionnaire en demi-collier enserrant l'œsophage ne semble pas exister.

Groupe profond de la division de la bronche souche. Les ganglions semblent moins nombreux que ne le disent les auteurs.

Souvent les divers groupes ganglionnaires sont reliés entre eux par des canaux. Le plus fréquemment ce sont les ganglions de la bifurcation qui sont reliés aux groupes latéro-trachéaux. Jamais les injections n'ont rempli de ca-

naux gagnant les ganglions sus-claviculaires ou les ganglions de la chaîne cervicale.

Au cours des préparations jamais des injections complètes n'ont été faites; du côté gauche un seul lobe était injecté, du côté droit tantôt un lobe, tantôt le supérieur et l'inférieur. Par ce procédé nous avons essayé de voir si les canaux venus d'un lobe donné allaient à des ganglions donnés. Il est impossible de fixer un territoire ganglionnaire répondant à chaque lobe des poumons; un certain nombre de canaux vont bien d'une façon constante à un groupe donné, mais d'autres canaux ont une terminaison variable. De plus, il est souvent impossible de séparer exactement au point de vue lymphatique les différents lobes pulmonaires, soit que les scissures interlobaires soient incomplètes, soit que des communications lymphatiques existent à ce niveau, directement ou par l'intermédiaire de ganglions recevant des canaux des deux lobes.

Il est classique de décrire des lymphatiques superficiels et des lymphatiques profonds. Au niveau du pédicule pulmonaire, le trajet de ces divers canaux est constant pour chaque lobe, ou tout au moins il existe plusieurs types constants. Pour le lobe supérieur droit : canaux en avant de la veine pulmonaire supérieure, canaux en arrière de la veine, canaux au-dessus de la veine; canaux profonds, moins nombreux, appliqués contre la bronche, soit à son bord supérieur, soit à sa face postérieure. Pour le lobe moyen : canaux superficiels pré ou rétro-veineux comme pour le lobe supérieur; canaux profonds en général à la face postérieure de la bronche. Pour le lobe inférieur droit : canaux superficiels pré ou rétro-veineux; canaux profonds beaucoup plus nombreux cheminant d'une façon constante sur la face antérieure de la bronche ou à son bord inférieur; canaux dans l'épaisseur du ligament triangulaire. Pour le lobe supérieur gauche : canaux superficiels, pré-veineux d'une façon à peu près constante; canaux profonds au bord supé-

rieur, à la face antérieure ou au bord inférieur de la bronche. Pour le lobe inférieur gauche : pas de canaux superficiels; canaux profonds sur les deux faces et au bord inférieur de la bronche; canaux dans l'épaisseur du ligament triangulaire. Rarement ces vaisseaux présentent des ganglions sur leur trajet.

Les formations aponévrotiques de la région ptérygo-maxillaire chez l'homme et chez quelques mammifères. (*En collaboration avec Virenque*). *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie. XLIX° année, 1913, n° 5, pp. 427-482, et n° 6, pp. 618-704. — 35 Fig.*

Entre les deux muscles ptérygoïdiens il existe trois formations fibro-aponévrotiques. En allant de la profondeur vers la superficie, on peut isoler : 1° *l'aponévrose inter-ptérygoïdienne* proprement dite, large lame quadrilatère débordant en haut et en arrière le muscle ptérygoïdien interne ; 2° *l'aponévroso ptérygo temporo-maxillaire*, formation moins étendue en hauteur, ne masquant que la moitié supérieure de la face externe de la première: 3° *une lame vasculaire*, qui entoure la partie initiale du tronc de la maxillaire interne et qui s'épanouit en une lame continue en avant et en dehors des deux autres formations entre elles et le muscle ptérygoïdien externe.

Nous avons précisé les insertions de l'aponévrose interptérygoïdienne, insistant notamment sur la disposition de son bord antérieur, qui présente deux segments, un supérieur fixé à l'aile externe de la ptérygoïde, un inférieur libre longé par le nerf lingual. Nous avons vu également que le bord supérieur se prolonge à la base du crâne, beaucoup

plus en arrière et en dehors qu'on ne le dit généralement, et nous avons insisté sur les insertions *en dedans* de l'épine du sphénoïde. La partie postérieure de l'aponévrose (région non masquée par le ptérygoïdien interne) est forte et résistante, la partie antérieure (masquée par le ptérygoïdien interne) est très mince, presque transparente; au niveau de la partie postérieure de ce segment antérieur, il existe, dans l'épaisseur de l'aponévrose, un peloton graisseux encapsulé, il répond au point où le bord postéro-supérieur du ptérygoïdien interne croise à quelque distance la face inférieure du ptérygoïdien externe.

Nous avons été amené à étudier les différents aspects du ligament sphéno-maxillaire, et de la partie postérieure de l'aponévrose ou ligament maxillo-glasérien. Le ligament de Civinini renforçant la partie antérieure et supérieure de l'aponévrose peut être ossifié; nous avons recherché son mode d'ossification et la fréquence de celle-ci sur 3.602 crânes appartenant à plusieurs races. Nous avons essayé de classer en plusieurs types les différentes formes d'épine du sphénoïde.

L'aponévrose ptérygo-temporo-maxillaire non encore décrite est une bandelette quadrilatère à grand axe horizontal dirigé obliquement en arrière et en dehors, elle masque complètement la partie supérieure de l'aponévrose interptérygoïdienne, elle laisse à découvert sa partie inférieure. Elle est tendue du bord postérieur de l'aile externe de la ptérygoïde, au col du condyle du maxillaire, le bord inférieur est libre et déchiqueté; le bord supérieur partant de l'apophyse transverse du zygoma, passe au-dessous de la grande aile du sphénoïde, *en dehors* des trous ovale et petit rond, son bord supérieur renforcé représente le ligament innominé de Hyrtl, et limite en bas le porus crotaphitico-buccinatorius. Nous avons étudié l'ossification de ce ligament.

Le nerf maxillaire inférieur, émergeant hors du trou ovale. se trouve compris entre deux aponévroses, aponévrose in-

ter-ptérygoïdienne en dedans et en arrière, aponévrose ptérygo-temporo-maxillaire en avant et dehors. Dans chacune de ces deux aponévroses, on peut tailler un ligament : ligament de Civinini qui, sur un plan inférieur, répond au *bord interne* du trou ovale, ligament du Hyrtl qui, également sur un plan inférieur, répond au *bord externe* du trou ovale. Le lingual et le dentaire inférieur descendent entre les deux aponévroses; le lingual répond à la zone pellucide de l'aponévrose inter-ptérygoïdienne, le dentaire répond à la zone moyenne renforcée de l'aponévrose, il est entouré d'une gangue cellulo-adipeuse. Le nerf auriculo-temporal se porte en dehors et en arrière entre les deux lames. Les *trois* nerfs temporaux passent *dans* le porus, cet orifice ostéo-fibreux peut être divisé en deux parties par une dent aponévrotique gagnant la base du crâne.

La présence d'un ligament ptérygo-pétreux, dit ligament de Henle, séparant le lingual du dentaire inférieur, peut compliquer la disposition de la région. Ce ligament peut être ossifié, c'est exceptionnel.

L'anatomie du tronc de l'artère maxillaire interne et de certaines de ses branches doit être connue pour permettre de comprendre la lame vasculaire. Nous avons pu préciser certains détails.

Dans le cas de variété superficielle, l'artère, dès qu'elle a franchi la boutonnière rétro-condylienne, s'enfonce dans l'épaisseur d'une lame fibreuse sagittale qui tapisse la branche montante du maxillaire inférieur allant en haut constituer le septum sigmoïdal. Dans le cas de variété profonde, le tronc de l'artère ne s'engage pas dans cette lame. L'artère temporale profonde moyenne naît très en arrière du tronc de la maxillaire interne (la temporale profonde postérieure naît de la temporale superficielle) dans l'épaisseur de la lame fibreuse sagittale; elle se porte en avant, en dedans et en haut, croisant la face superficielle du muscle ptérygoïdien externe. Nous avons précisé les rapports des diverses

branches artérielles et des nerfs, rapports variables avec les variétés du tronc de l'artère, mais constantes dans chaque variété.

La lame vasculaire est représentée à l'origine du tronc artériel par un manchon celluleux qui entoure l'artère, puis elle s'étale, formant une lame continue située en arrière du muscle ptérygoïdien externe et affectant une forme trapézoïdale, en haut elle se continue sur le plan sous-temporal qu'elle tapisse, appliquant les nerfs temporaux contre l'os, et se comportant d'une façon un peu variable à la face profonde du muscle temporal.

La lame vasculaire émet deux prolongements, un s'engage entre les deux aponévroses inter-ptérygoïdiennes, accompagnant et englobant les collatérales de l'artère maxillaire interne ainsi que le nerf auriculo-temporal, l'autre prolongement est sous-tendu par l'artère temporale profonde moyenne, il recouvre la moitié externe de la face superficielle du ptérygoïdien externe.

Nous avons recherché la disposition des formations aponévrotiques de la région ptérygo-maxillaire, chez un certain nombre de mammifères, et nous avons essayé de comprendre le mode d'apparition de ces formations.

Nos dissections ont porté sur un assez grand nombre de pièces, de singes, chiens, chats, lapins, cobayes, chevaux, chevreuil et bœufs. Nous ne nous sommes pas arrêtés à suivre un phylum, nous nous sommes contentés de faire des constatations. L'ostéologie de la région doit être étudiée avec soin et la disposition musculaire doit être établie d'une façon très précise pour comprendre la valeur des formations.

La lame ptérygo-temporo-maxillaire n'existe que chez les primates. Chez les singes inférieurs l'aile externe de la ptérygoïde s'étend très loin en arrière, elle est perforée d'un orifice dans lequel s'engagent les nerfs temporaux; la lame aponévrotique apparaît au bord postérieur de l'aile externe

quand celle-ci commence à régresser. Plus la surface osseuse diminue, plus la lame aponévrotique s'étend.

L'aponévrose inter-ptérygoïdienne résulte d'un autre processus, ses parties renforcées sont des reliquats de segments musculaires régressés.

La région postérieure maxillo-glasérienne, et sphéno-maxillaire est mince et celluleuse, chez les animaux dont le ptérygoïdien interne s'étend très en arrière (rongeurs). Le ptérygoïdien interne s'étend moins loin en arrière, on voit apparaître en arrière de lui un ligament maxillo-glasérien renforcé de cordelettes fibreuses verticales (carnivores). Plus le ptérygoïdien interne est ramassé sur lui-même et plus la partie libre de la lame celluleuse primitive est grande, plus le champ renforcé aponévrotique est large et épais (ruminants, cheval, singes). C'est au contraire l'évolution de la partie inférieure du temporal et de la partie postérieure du mylo-hyoïdien qui explique la formation du segment inférieur de l'aponévrose. Chez les ruminants, le temporal descend très bas et recouvre l'orifice d'entrée du canal dentaire; chez les rongeurs, c'est le mylo-hyoïdien qui recouvre cet orifice, ni dans un cas, ni dons l'autre il n'y a d'aponévrose proprement dite à ce niveau, mais une simple lame celluleuse. La partie inférieure de l'aponévrose n'apparaît que chez les animaux dont les muscles ont un territoire plus restreint; on la trouve chez les carnivores, chez le cheval; elle est très développée chez le singe.

LES APONÉVROSES INTER-PTÉRYGOÏDIENNES. (*En collaboration avec Virenque. Presse Médicale, n° 82, oct. 1913*).

J'ai résumé dans cet article nos recherches exposées avec détail dans le travail précédent.

Les formations aponévrotiques de la région ptérygo-maxillaire. (*Communication à la 15e réunion de l'association des anatomistes, Lausanne, 1913*).

Connexions du muscle temporal et du muscle buccinateur. Rapports du nerf buccal. *Bibliographie anatomique, t. XXIV, pp. 15-20. — 1 Fig.*

Cette étude, faite sur 20 pièces, nous a permis de constater l'existence de connexions constantes entre le temporal et le buccinateur. Ces connexions se font en deux points différents. 1° Le faisceau profond du muscle temporal né de la face inférieure de la grande aile du sphénoïde, ne se fixe pas seulement sur la ligne oblique interne comme le décrivent les auteurs, mais la plus grande partie de ses fibres croisant la ligne oblique interne viennent s'insérer dans la fosse osseuse triangulaire, limitée par les deux lignes obliques et le bord postérieur du dernier alvéole, au contact du buccinateur. Les fibres les plus superficielles du faisceau profond du temporal se continuent avec les fibres les plus inférieures du buccinateur. 2° Une lame fibreuse se détache de la face profonde du tendon principal du temporal oblique en bas, en avant, en dedans, elle s'épanouit à la surface du buccinateur. Cette lame existe chez un certain nombre d'animaux. Le nerf buccal est appliqué à la face profonde du faisceau sphénoïdal du temporal ; il s'engage dans le triangle musculo-aponévrotique formé par la lamelle fibreuse, le temporal et la face superficielle du buccinateur. Les travaux récents sur le développement des divers groupes musculaires ne permettent pas d'interpréter ces connexions.

Note sur les origines de la veine grande azygos et de l'hémi-azygos inférieure et sur leurs rapports avec le diaphragme. *Bibliographie anatomique*, *t. XXIV, pp. 204-210.* — *2 Fig.*

Nos recherches ont porté sur 20 sujets : La veine grande azygos est *dès son origine située dans le thorax.* Elle naît par une ou deux racines : *une racine externe* volumineuse est *constante ; une racine interne* grêle est *inconstante.*

La *racine externe* est formée par l'union de la veine lombaire ascendante et de la 12e veine intercostale. La lombaire ascendante monte entre les deux couches du muscle psoas et gagne la cavité thoracique en passant avec le muscle sous l'arcade du psoas, elle se jette souvent à contre-courant dans la 12e intercostale

La *racine interne* inconstante (12 fois sur 20) naît de la face postérieure de la veine cave inférieure à la hauteur de la 1re ou de la 2e lombaire. Elle traverse le diaphragme pour gagner le thorax ; le plus souvent elle passe avec le grand splanchnique, elle peut passer avec l'aorte ou avec le sympathique. Plaquée sur la colonne elle rejoint la racine externe en un point variable, généralement entre la 12e et la 11e veine intercostale.

La petite azygos inférieure présente une racine externe constante en tout semblable à celle de la grande azygos. La *racine interne*, qui ne se voit que dans un tiers des cas tout au plus, naît d'un arc réno-azygo-lombaire, souvent assez différent de l'arc décrit par Lejars. La racine interne se comporte vis à vis du diaphragme comme la racine interne de la grande azygos.

Note sur la constitution du sinus caverneux. (*En collaboration avec P. Reinhold*). *Revue anthropologique, 1917, pp. 277-282. — 2 Fig.*

Nous avons étudié la constitution du sinus caverneux, sur 17 pièces d'adultes et 20 pièces de fœtus à terme ou de nouveau-nés. Nous nous sommes attachés surtout à mettre en évidence le plexus superficiel déjà signalé par Langer. D'une façon constante (une seule exception) nous avons vu un fin plexus veineux situé dans la partie externe du sinus caverneux *en dehors* du plan nerveux. Ce plexus veineux est continu allant de la fente sphénoïdale au versant antérieur du rocher, ne laissant libre que le quart ou le tiers supérieur de la face externe du sinus caverneux. Le plexus superficiel reçoit en avant une des branches terminales de la veine ophtalmique supérieure. En arrière, une branche de division du sinus pétreux supérieur. En bas le plexus envoie des veinules dans les trous grand rond et ovale. En dedans le plexus est limité par une lamelle fibreuse qui le sépare des nerfs, lamelle mince en avant, laissant voir les nerfs par transparence, beaucoup plus épaisse en arrière. Des veinules perforent cette lamelle, mettant en communication le plexus superficiel et le sinus caverneux.

Ce travail nous a permis d'autre part de préciser la situation des vaisseaux et des nerfs dans la fente sphénoïdale, et de montrer que tous les organes passent dans la partie large de la fente.

Nous avons constaté sans pouvoir tirer de conclusions que la veine de Trolard était plus interne chez le nouveau-né que chez l'adulte; elle chemine en dedans des trous grand rond et ovale.

Révision de l'article « Veines » du traité d'anatomie humaine de Poirier, Charpy, Nicolas, pour la 3[e] édition.

En 1913, M. le Professeur Nicolas m'a chargé de la révision du fascicule « Veines » du traité d'anatomie humaine. Je me suis gardé de modifier le caractère de ce fascicule, mais j'ai été amené à l'augmenter dans d'assez notables proportions. Indépendamment de la révision et de la mise au point de chaque chapitre, par adjonction de faits nouvellement connus, j'ai particulièrement insisté sur un certain nombre de paragraphes. J'ai surtout apporté mes soins à l'exposé des rapports des veines pulmonaires, de la veine cave supérieure, de la veine jugulaire interne, des sinus de la dure-mère, de la veine cave inférieure et du tronc porte. J'ai rédigé un chapitre de développement du système veineux. 33 figures nouvelles ont été établies pour la nouvelle édition de ce fascicule.

La corde du tympan. Ses rapports avec les scissures tympano-pétreuses, le ligament antérieur du marteau, et certaines formations fibreuses (*en collaboration avec P. Reinhold. Une brochure, 40 p., 11 fig., Paris 1920, Amédée Legrand, éditeur*).

Notre idée première était de préciser le trajet du canal osseux signalé par Huguier en 1834, de mettre en évidence sa constitution et d'étudier ses rapports avec la trompe osseuse. Dès les premières préparations, nous avons vu que le sujet prêtait à de plus grandes recherches. Nous avons pu

démontrer que les deux canaux osseux dans lesquels chemine la corde, avant de pénétrer dans la caisse et en sortant de celle-ci, ne sont pas des formations autonomes : les deux canaux ne sont que des parties persistantes des *scissures pétro-tympaniques antérieure et postérieure*. La constatation du fait, quoique non indiquée, jusqu'à maintenant, est facile pour le *canal postérieur*. Pour le *canal antérieur* de la corde, dit canal d'Huguier, la constatation est plus délicate.

Nous avons été entraînés à étudier la constitution d'une partie du temporal, en particulier de l'os tympanal, du bord postérieur de l'écaille et du tegmen tympani. Nous avons pu mettre en lumière d'une part que toutes les formations signalées sur le cercle tympanal du fœtus se retrouvent chez l'adulte, et d'autre part que la présence du prolongement inférieur du tegmen tympani signalé par Gruber, et à peine cité par les auteurs, peut seule expliquer la disposition de plusieurs des scissures du temporal et notamment de la scissure de Glaser; c'est une des faces de ce prolongement inférieur du tegmen qui apparaît au fond de la cavité glénoïde entre les deux branches de bifurcation de la scissure de Glaser, entre l'écaille et l'apophyse tubaire du tympanal.

Chez le fœtus, l'apophyse tubaire n'est pas encore développée, la face antérieure de la caisse s'ouvre largement par un orifice unique dans lequel s'engagent la corde, le ligament antérieur du marteau, l'artère tympanique et ses veines collatérales. En même temps que se développe l'apophyse tubaire, le prolongement inférieur du tegmen s'abaisse, les deux os viennent au contact, la scissure tympano-pétreuse est formée, elle englobe la corde entre ses deux lèvres.

La scissure de Glaser est bifurquée beaucoup plus tôt qu'il ne semble à l'examen superficiel de l'os; elle se bifurque dès le heurtoir de Farabeuf, mais la bifurcation est cachée par la saillie que fait l'écaille venant atteindre l'os tympanal en masquant les deux scissures situées plus pro-

fondément. La scissure pétro-tympanique inférieure située à la face inférieure de la caisse est constante, visible avec une forte loupe; sinueuse, elle vient se perdre sur l'extrémité inférieure de l'orifice d'entrée de la corde; il est exceptionnel de pouvoir la retrouver au-dessus de cet orifice.

Les conclusions de notre travail peuvent être résumées ainsi : la corde naît du facial, plus bas qu'il n'est classique de le dire, souvent au-dessous de la base du crâne, elle s'engage dans la scissure tympano-pétreuse postérieure (canal postérieur de la corde), chemine dans l'épaisseur des replis tympano-malléolaires, croisant le col du marteau au contact de l'insertion du tensor tympani auquel elle peut adhérer. Au niveau de la partie antérieure de la caisse, glissant dans le sulcus malleolaris elle s'engage dans scissure tympano-pétreuse antérieure et la suit dans le sens de sa longueur jusqu'à l'épine du sphénoïde (canal antérieur de la corde ou canal d'Huguier) avant de pénétrer dans la région interptérygoïdienne.

A son extrémité postérieure, c'est-à-dire au niveau de la paroi antérieure de la caisse, la scissure est divisée en deux parties par une petite crête osseuse, abaissée du prolongement inférieur du tegmen sur le bord supérieur de l'apophyse tubaire; ainsi sont limités deux orifices, un interne dans lequel s'engage la corde, un externe dans lequel s'engage le ligament antérieur du marteau; c'est cette disposition qui a permis de dire que la corde ne sort pas de la caisse par la scissure de Glaser.

L'orifice de sortie de la corde à la base du crâne semble variable; suivant les cas, la corde semble émerger de la scissure tympano-pétreuse ou d'une scissure sphéno-pétreuse, ou d'une scissure sphéno-tympanique. Il n'en est rien, toujours la corde sort de la scissure tympano-pétreuse.

La disposition très variable de l'épine du sphénoïde ou plus exactement de l'angle postérieur de la grande aile du sphénoïde peut amener une erreur d'interprétation. Cet an-

gle peut toucher seulement l'extrémité antérieure de l'apophyse tubaire (dans ces cas, l'épine est généralement étroite et proéminente), la corde sort par la scissure tympano-pétreuse; l'angle peut au contraire recouvrir l'apophyse tubaire sur 6 à 7 millimètres de longueur et masquer l'extrémité antéro-interne des deux branches de la scissure de Glaser (dans ces cas, l'épine est généralement étalée et peu saillante), la corde semble émerger d'une scissure sphéno-pétreuse ou sphéno-tympanique ou même sphéno-squameuse. Il suffit d'abraser l'angle de la grande aile pour constater que la corde sort par la scissure tympano-pétreuse, et que son point d'émergence est seulement masqué par la saillie de l'angle du sphénoïde.

Le ligament antérieur du marteau étalé en éventail dès la paroi antérieure de la caisse, s'engage dans l'orifice externe de l'extrémité postérieure de la scissure de Glaser (quelques fibres seules accompagnent la corde); il émerge de la scissure dans le fond de la cavité glénoïde, et chemine le long de la scissure jusqu'à l'épine du sphénoïde sur laquelle il se fixe. Il n'envoie aucune fibre à l'articulation temporo-maxillaire; seules des fibres du ligament maxillo-glasérien (partie postérieure de l'aponévrose interptérygoïdienne peuvent gagner l'articulation).

Un tractus fibreux se détache de l'épine tympanique antérieure et va s'épanouir sur la partie postérieure du muscle péristaphylin externe; c'est le reste d'une origine charnue du péristaphylin externe sur le cercle tympanal, cette origine est très nette chez le fœtus.

Toutes les données d'anatomie macroscopique que nous avons pu mettre en évidence sur le trajet intra-osseux de la corde du tympan peuvent facilement être expliquées par l'embryologie qui montre que la deuxième et la troisième portion du facial pétreux sont d'abord extra-crâniennes, et qu'elles ne sont englobées que plus tard par les os voisins.

Anatomie et morphogénie d'une anomalie héréditaire du membre abdominal (*absence congénitale du tibia*). *Supplément au Bulletin biologique de France et de Belgique, 151 pages, 54 fig.*).

Les conditions dans lesquelles j'ai pu étudier l'absence congénitale du tibia sont toutes particulières. J'ai eu à ma disposition un élevage de souris ectromèles; la race a pu être entretenue et suivie depuis 1913. Je ne me suis pas occupé de la question de l'hérédité, elle a été traitée par M. E. Rabaud qui m'a donné cet élevage. Je n'ai étudié le sujet qu'au point de vue de l'anatomie tératologique, et j'ai commencé quelques recherches embryologiques; cette partie du travail est à continuer. En effet, si les circonstances m'ont permis de faire péniblement entretenir l'élevage pendant ces dernières années, elles ne m'ont pas permis de recueillir un nombre suffisant d'embryons pour traiter entièrement le sujet.

L'ectromélie longitudinale-intercalaire-hémi-segmentaire interne du membre abdominal (absence congénitale du tibia) n'est pas une malformation très rare chez l'homme, j'ai pu en réunir 70 cas; mais son étude anatomique est loin d'être définitivement établie, les dissections ont souvent été très incomplètes, les examens n'ont souvent été faits que par la radiographie, procédé nettement insuffisant pour étudier une malformation ne portant pas uniquement sur le squelette. Les autres variétés d'ectromélie longitudinale intercalaire hémisegmentaire (absence du radius, du cubitus, du péroné), sont à peine mieux connues.

La malformation est une malformation profonde; si l'absence du tibia semble être le fait principal, elle n'est en réalité que le signe le plus apparent, tout le segment distal du membre est atteint, et les malformation du tarse et des or-

teils doivent être placés sur le même plan que les malformations tibiales.

L'extrémité inférieure du tibia peut faire seule défaut, ou bien le tibia peut *sembler* être absent en totalité; il n'en est rien, toujours on retrouve un petit osselet, quelquefois gros comme une tête d'épingle qui représente une ébauche de tibia. Dans les cas d'absence dite partielle, le rudiment de tibia a une longueur variable, son extrémité supérieure peut être normale, il y a alors une articulation du genou bien constituée, elle peut être lisse, sans surface articulaire, l'extrémité inférieure du fémur est alors très déformée, transformée en pilon.

D'une façon constante un tractus fibreux tient la place du segment osseux absent; les examens histologiques montrent que ce n'est pas un fragment de la membrane interosseuse.

Le péroné est très modifié, 15 à 20 fois plus gros que normalement; il est incurvé, aplati en lame de sabre à sa partie supérieure et, fait non encore signalé, tordu sur son axe longitudinal. Là loi d'Ollier ne peut expliquer ces modifications. Le tarse peut être normal, c'est exceptionnel, presque toujours, le calcanéum et l'astragale sont fusionnés, de même les os du tarse antérieur forment souvent un bloc unique, ou tout au moins il existe un bloc scapho-cunéen. Toutes les variétés d'anomalie des orteils sont représentées : ectrodactylie, polydactylie, syndactylie, isolées ou associées sur le même membre.

La ceinture pelvienne est normale, le fémur est normal quand les plateaux tibiaux existent, son extrémité distale est déformée quand les plateaux n'existent pas. C'est une confirmation de la loi de Salmon, énonçant que l'extrémité des os voisins est déformée corrélativement aux modifications des surfaces articulaires de l'os vicieusement conformé. L'articulation de la hanche est normale, l'articulation du genou est variable suivant les malformations osseuses, mais jamais le péroné ne s'articule avec le fémur comme l'ont

avancé certains auteurs. La tibio-tarsienne présente des modifications profondes, tenant à la disposition de la mortaise et au renversement du pied, la face interne est tournée vers le sol; le péroné vient s'appuyer sur le squelette du tarse basculé en dedans.

Les muscles sont tous représentés, sauf quelques faisceaux qui, chez la souris bien constituée, n'ont déjà plus d'action. La masse musculaire a son volume normal, chaque muscle pris isolément n'est modifié qu'au niveau de l'extrémité où le point d'insertion normal vient à manquer; la direction de certains des muscles jambiers est profondément modifiée par suite de la torsion du péroné sur son axe. Quand le segment du squelette servant d'insertion à un muscle vient à manquer, le muscle ne se fixe pas sur un os voisin, il vient s'intriquer avec la partie terminale des muscles voisins, et notamment au niveau des muscles ischio-jambiers, on peut voir le biceps rotateur de la jambe en dehors venir se continuer avec la partie terminale du demi-tendineux et du demi-membraneux, rotateurs en dedans, formant une sangle conjonctivo-musculaire qui passe en avant du segment jambier semblant le soutenir. La direction de certains muscles est modifiée, notamment celle du jambier antérieur et des péroniens latéraux. Ces derniers prenant origine sur la partie supérieure de la face externe du péroné, échancrent en de profondes gouttières le bord postérieur de l'os, semblant gagner l'autre face, en réalité ils restent sur la même face et suivent seulement le mouvement de torsion de l'os sur son axe.

Histologiquement les muscles présentent une augmentation très sensible du nombre des noyaux; ce fait, non encore mis en évidence dans les cas tératologiques, est bien connu au cours de certains phénomènes physiologiques et pathologiques.

Le système vasculaire est absolument normal et cela cadre

bien avec les descriptions publiées de cas d'ectromélie chez l'homme.

Le système nerveux périphérique, ne présente que des anomalies de détail, anomalies de filets nerveux collatéraux des gros troncs, déterminées par le changement de direction de certains muscles.

Le système nerveux central est plus intéressant à étudier. Macroscopiquement, la moelle ne semble pas modifiée, le renflement lombaire, normalement peu développé, n'est pas atrophié. La forme de la substance grise et son étendue, ne présentent aucun changement. Les cellules *ne semblent* présenter aucune modification ni de forme, ni de nombre. L'intégrité *probable* de la substance grise médullaire ne doit pas surprendre. Dans les cas de phocomélie et d'hémimélie les auteurs signalent une atrophie des renflements médullaires correspondants, atrophie unilatérale ou bilatérale, suivant qu'un membre est atteint ou que les deux le sont; ils signalent de plus une diminution du nombre des cellules au niveau de la corne postérieure; il est évident que le non développement d'une partie importante des masses musculaires ne peut qu'entraîner des dispositions médullaires anormales (ou être entraînées par elles). Mais dans le cas d'absence congénitale du tibia, la masse musculaire n'est pas modifiée, ni diminuée, ni atrophiée, ni dégénérée; les téguments sont normaux; les rapports de la moelle et du membre tératologique sont presque identiques aux rapports de la moelle et du membre normal.

L'anomalie est toujours bilatérale; dans quelques rares cas, elle semble unilatérale, il n'en est rien; la dissection montre des malformations qui simulent un type fœtal et constituent peut-être une forme de passage entre le type normal et le type tératologique le plus répandu. Le péroné est augmenté de volume, mais non déformé, le tibia est réduit mais bien constitué, contrairement à ce qui se voit chez l'animal adulte, les deux os sont indépendants.

Les membres thoraciques, les différents viscères sont bien constitués, et notamment les organes génitaux, fait important à signaler, car ces animaux ectromèles se reproduisent très difficilement (courte durée de la vie génitale — portées très espacées — nombre très peu élevé des petits) ; cette fécondité très restreinte est un caractère général des ectroméliens comme l'a avancé Geoffroy-Saint-Hilaire.

De nombreuses théories ont été émises pour expliquer la malformation. Les hypothèses d'Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire sur le rôle des adhérences et des brides, de Dareste sur la compression amniotique ne sont pas encore complètement abandonnées. Ce travail apporte quelques matériaux plaidant en faveur des théories qui s'élèvent contre cette explication mécanique. Tout d'abord sur aucun sujet il n'y a trace de cicatrice cutanée, semblable à celles qui existent d'après l'hypothèse; le type de malformation unilatérale ne peut être expliqué par une action mécanique; sur certains individus normaux d'apparence, issus de parents ectromèles, il existe de très légères modifications du tarse (fusionnement de certains os), première ébauche de la malformation. La présence d'un ligament représentant entièrement le tibia est un phénomène d'un tout autre ordre qu'un phénomène mécanique. Cette héteromorphose se voit dans des conditions bien variées : tératologiques (sans que l'on puisse invoquer la compression (hallux varus) ; normales chez l'homme et chez les animaux. (Evolution du péroné des solipèdes, ligament de Civinini, etc.)... D'autres causes de compression que les brides amniotiques ont été invoquées, elles sont passibles des mêmes critiques.

Aucun des faits anatomiques constaté ne permet de s'arrêter à la théorie du retour à une disposition ancestrale.

Les glandes à sécrétion interne jouent peut-être un rôle : on ne peut le mettre en évidence. Les toxi-infections, en particulier la syphilis ont été très souvent incriminées, les con-

ditions de l'élevage, permettent de rejeter toute idée de maladie dans le cas particulier.

Nous nous trouvons en présence d'un fait : l'ébauche mésenchymateuse primitive ne subit pas ses transformations normales. Une partie du mésenchyme évolue vers le tissu fibreux, comme il le fait normalement en certains points, la chondrification et l'ossification se font d'une façon irrégulière dans le blastème primitif. Il s'agit d'une modification constitutionnelle profonde remontant sans doute assez loin dans l'ontogénèse, peut-être au moment même de la fécondation; sur son origine, nous n'avons aucune donnée.
